

## Funkcia hornej hranice integrálu

**Definícia 7.2** Nech  $f : \langle a, b \rangle \rightarrow R$  je integrovateľná funkcia na intervale  $\langle a, b \rangle$ . Potom funkciu  $F : \langle a, b \rangle \rightarrow R$ ,  $F(x) = \int_a^x f(t) dt$  nazývame **funkcia hornej hranice integrálu** funkcie  $f$ .

Nech  $f : \langle a, b \rangle \rightarrow R$  je integrovateľná funkcia na intervale  $\langle a, b \rangle$ . Potom jej funkcia hornej hranice  $F : \langle a, b \rangle \rightarrow R$  je spojitá na intervale  $\langle a, b \rangle$ .

## Metóda per partes a substitučná metóda

**Veta 7.10** Nech  $f : \langle a, b \rangle \rightarrow R$  je spojitá funkcia,  $F : \langle a, b \rangle \rightarrow R$  je jej funkcia hornej hranice integrálu. Potom  $F : \langle a, b \rangle \rightarrow R$  je diferencovateľná funkcia a pre každé  $x \in \langle a, b \rangle$  platí  $F'(x) = f(x)$ , t.j.  **$F$  je primitívna funkcia** k  $f$  na  $\langle a, b \rangle$ .

**Veta 7.11** Nech funkcie  $u, v$  sú spojitou diferencovateľné na intervale  $\langle a, b \rangle$ . Potom platí

$$\int_a^b u(x)v'(x)dx = [u(x)v(x)]_a^b - \int_a^b u'(x)v(x)dx.$$

**Veta 7.12** Nech funkcia  $f$  je spojitá na intervale  $J = \langle a, b \rangle$  a nech funkcia  $\varphi$  má spojitú deriváciu na ohraničenom uzavretom intervale  $I = \langle \alpha, \beta \rangle$  a zobrazuje interval  $I$  do  $J$ . Nech  $\varphi(\alpha) = a$ ,  $\varphi(\beta) = b$ . Potom platí  $\int_a^b f(x)dx = \int_{\alpha}^{\beta} f[\varphi(t)]\varphi'(t)dt$ .